

1. Чабан В.Й., Лазарчук М.О. Проблемы деятельности людини та взаємодії її із засобами виробництва // Матеріали III Всеукр. наук.-метод. конф. «Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика». – Рівне, 2004. – С.275-277.

2. Серіков Я.О., Коженевські Л.Ф. Безпека життєдіяльності – секюритологія». – Харків: ХНАМГ, 2010. – 380 с.

3. Фомин А.И., Макарова Е.В. Новый поход к определению комплектности профессионального риска работника // Материалы VIII междунар. конф. «Безопасность жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах». Т.1. – Кемерово, 2009. – С.44-47.

4. Філіпович Ю.Ю., Філіпович С.О., Маковецький Д.А. Значення самоорганізації людини у професійній діяльності // Матеріали III Всеукр. наук.-метод. конф. «Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика». – Рівне, 2004. – С.271-274.

5. Романюк І.В., Востріков В.П. Соціальні аспекти та безпека життєдіяльності при створенні тепло-, гідромеліоративних систем // Матеріали III Всеукр. наук.-метод. конф. «Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика». – Рівне, 2004. – С.226-229.

*Отримано 10.03.2011*

УДК 389

Е.Г.СМИРНОВА, канд. техн. наук, А.И.ШУТОВ, канд. пед. наук  
*Московская государственная академия коммунального хозяйства и строительства  
(Российская Федерация)*

## **КОНЦЕПЦИЯ МЕТРОЛОГИИ В ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Предлагается последовательность и систематизация основных тем из общей науки метрологии, которые необходимы для использования в дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», при рассмотрении её как самостоятельного предмета изучения с целью формирования базовых основ знаний, требуемых при решении вопросов взаимозаменяемости, конкурентоспособности и системы качества.

Пропонується послідовність і систематизація основних тем із загальної науки метрології, які необхідні для використання в дисципліні «Метрологія, стандартизація й сертифікація», при розгляді її як самостійного предмета вивчення, з метою формування базових основ знань, необхідних при вирішенні питань взаємозамінності, конкурентоспроможності й системи якості.

Sequence and ordering of the cores by that from the general science of metrology which are necessary for use in discipline «Metrology, standardization and certification», by its consideration as an independent subject of studying for the purpose of formation of base bases of the knowledge demanded at the decision questions of interchangeability, competitiveness and quality system is offered.

*Ключевые слова:* метрология, стандартизация, сертификация, измерения, физическая величина, качество.

Сегодня все большее признание находит система взглядов всеобщего управления качеством TQM (Total Quality Management). Оно базируется на тройственном союзе метрологии, стандартизации и серти-

фикации (подтверждении соответствия). Управление качеством невозможно представить без контроля над ним и учёта огромного количества результатов измерений контролируемых объектов. Наука «Метрология» занимается измерением физических величин (ФВ) методами и средствами, обеспечивающими их единство, а также способами, достигающими необходимую точность измерений. Зародившись в глубокой древности, она прошла огромный эволюционный путь. Значение её в настоящее время трудно переоценить. В каждой отрасли она является основой самых разных форм управления, анализа, прогнозирования, регулирования, контроля технологических процессов и продукции и пр.

При решении концептуального вопроса о содержательной составляющей раздела метрологии в дисциплине «МСС» необходимо, в первую очередь, учесть то, что она, как самостоятельный предмет изучения, подразделяется на три взаимообусловленные раздела:

- общий (теоретический и экспериментальный);
- прикладной (практический);
- законодательный.

К теоретической части общего раздела относятся фундаментальные исследования по теории измерений, установление исходных систем единиц измерения, физических постоянных, шкальной системы измерения и т.д. [3].

В части экспериментальной полученные основы научных знаний применяются для создания эталонов, образцов мер, измерительных приборов (установок) и информационных систем. Обе эти части в своём исходном состоянии не являются предметом изучения дисциплины «МСС».

Прикладная метрология занимается использованием разработок и исследований общей метрологии в их практическом применении во всех сферах деятельности, где необходим государственный контроль и надзор с целью обеспечения качества и конкурентостойкости как самой продукции, так и её технологических процессов, а также доставки, хранения, реализации и т.д.

К законодательному разделу относится формирование комплекса норм и правил, взаимообусловленных результатами теоретических, экспериментальных и практических данных [1, 2, 4, 5, 7].

Иерархическую структуру метрологии можно выразить следующим образом (рис.1).

Далее для понимания концепции метрологии в дисциплине «МСС» необходимо рассмотреть рекомендации, разработанные ВНИИ метрологии им. Менделеева (ГМГ 29-99ГСИ «Основные термины и

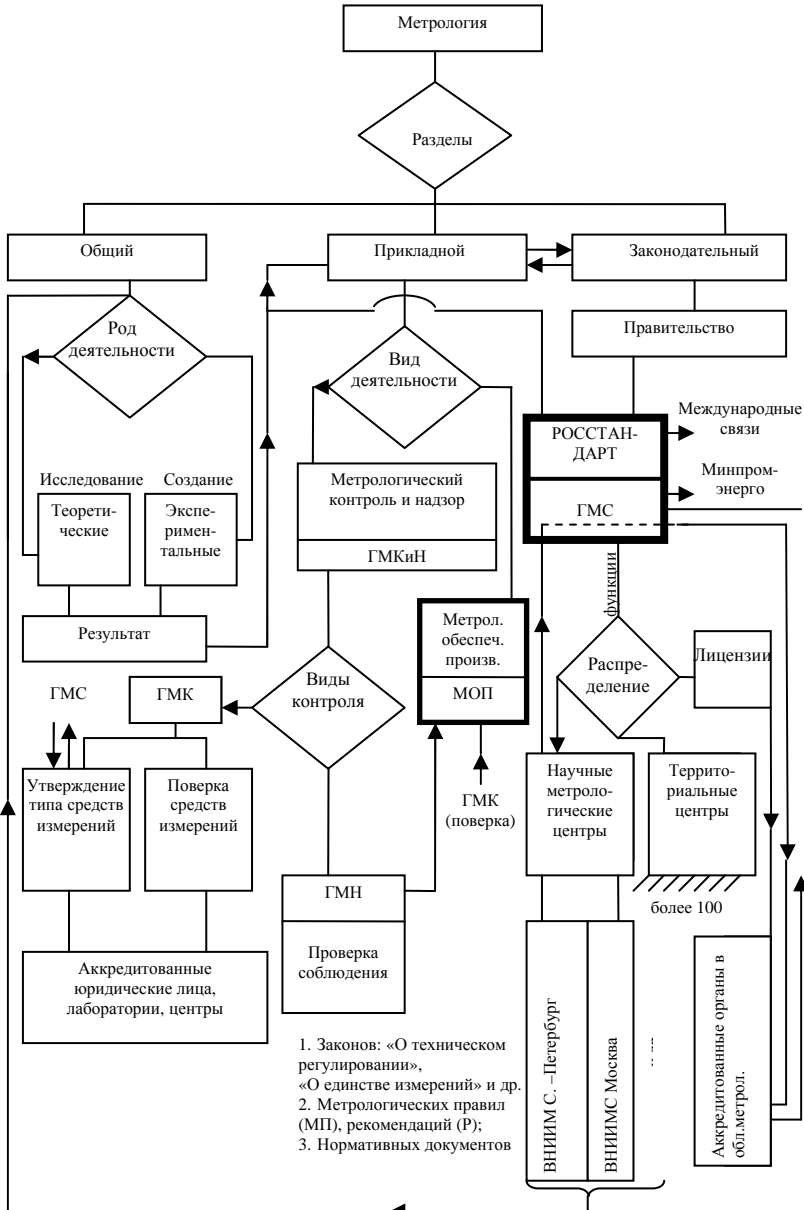


Рис.1

определения»). Представив их, как показано на рис.2, можно выявить краткую характеристику каждой составляющей в свете принадлежности к дисциплине [3, 6, 7, 8].

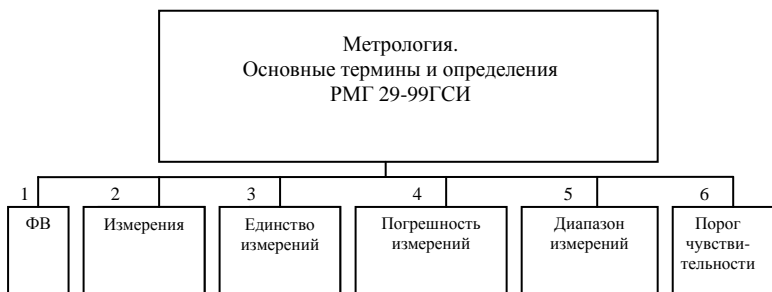


Рис.2

1. *Физическая величина (ФВ)* – объект (явление или процесс), обладающий свойствами в качественном отношении общими для многих физических объектов и в количественном – индивидуальными для каждого; определяется измерением в узаконенных международных единицах.

2. *Измерения* – совокупность операций по нахождению значения ФВ опытным путём с помощью специальных технических средств, имеющих нормированные метрологические характеристики. Главной функцией измерения является: учёт продукции; измерения, проводимые для контроля и регулирования технологических процессов; измерения физических величин, технических параметров, состава и свойств веществ, проводимых при исследовании, испытаниях и контроле.

Измерения проводятся методами непосредственной оценки или сравнения и характеризуются: по способу получения информации (прямая или косвенная); по характеру изменения измеряемой величины (статистические или динамические); по количеству измерений (одноразовые или многократные); по выражению результатов измерений (абсолютные или относительные).

3. *Единство измерений* – воспроизведённые физические единицы, которые передаются размерами в единицах основных, вспомогательных или производных Международной системы СИ.

4. *Погрешность* – отклонение ( $\Delta X$ ) результата измерения ( $X_{\text{изм.}}$ ) от истинного значения ( $X_{\text{ист.}}$ ) измеряемой величины, определяется по формуле  $\Delta X = X_{\text{изм.}} - X_{\text{ист.}}$ .

5. *Диапазон* – область значения, в пределах которой нормирова-

ны допускаемые верхние или нижние пределы погрешностей.

6. *Порог чувствительности* – наименьшее значение измеряемой величины, которое вызывает заметное изменение выходного сигнала.

Далее необходимо рассмотреть то, что является некоторой самостоятельной совокупностью и одновременно связующим звеном того, что было предложено выше для изучения в дисциплине «МСС», т.е. средства измерительной техники, которые включают:

- средства измерений (СИ) – приборы, установки, системы, предназначенные для измерения. Они имеют нормированные метрологические характеристики, воспроизводят и хранят единицу физической величины, размер которой принимается неизменным (с учётом погрешности) в течение известного интервала;

- средства поверки – мера эталона, стандартные образцы (СО) и поверочные установки;

- измерительные принадлежности – экраны, барокамеры, стабилизаторы. Служат для обеспечения внешних условий измерения.

Эта градация несколько условная. Дело в том, что большинство СИ состоят из набора модулей (компонентов), каждый из которых выполняет только одну операцию измерительной процедуры и поэтому он не может быть отнесён к категории СИ (например, компаратор, измерительный преобразователь, устройство отображения информации). В то же время мера и эталон, если они предназначены для воспроизведения, хранения или передачи размера единицы рабочим средствам измерений (РСИ), могут быть отнесены к СИ. Существующий ГОСТ 8.009-84 устанавливает комплекс метрологических характеристик СИ. Наиболее широко используемый из них – класс точности [3].

Государственный метрологический контроль и надзор СИ осуществляется в соответствии с законами РФ «Об обеспечении единства измерений» (Ст.13). СИ, применяемые вне сферы распространения государственного контроля, калибруются метрологической службой предприятия. Правом на проведение калиброванных работ занимается государственная метрологическая служба в Российской системе калибровки (РСК) [4, 5].

1.Федеральный закон от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями от 9 мая 2005 г. и 1 мая 2007 г.).

2.Федеральный закон от 27.04.93 г. №4871-1 «Об обеспечении единства измерений» (в послед. ред. от 10.01.03 г.).

3.ГМГ 29-99. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения. Дата введения 2001-01-01.

4.Постановление от 01.09.03 г. №99 г. Москвы «Об утверждении Порядка проведения Государственным комитетом РФ по стандартизации и метрологии государственного контроля и надзора».

5.ПР 50.2.002-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием средств измерений, методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм ВНИИМС.

6.Сергеев А.Г., Крохтин В.В. Метрология. – М.: Логос, 2000. – 408 с.

7.Дегтярев А.А., Летягин В.Н. и др. Метрология / Под ред. А.А. Дегтярева. – М.: Академический проект, 2006. – 256 с.

8.Лифиц И.М. Стандартизация, метрология, сертификация. – 8-е изд. перераб. и доп. – М.: Юрайт-Издат, 2008. – 412 с.

*Получено 14.03.2011*

УДК 633.491

В.І.Д'ЯКОНОВ, канд. техн. наук, В.П.БОГОМОЛОВА, О.В. Д'ЯКОНОВ,  
А.Г.КУРЧЕНКО, Є.С.КРАМАРЕНКО

*Харківський національний технічний університет сільського господарства  
ім. Петра Василенка*

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В ПЕРІОД ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ НА СЛОБОЖАНЩИНІ**

Наведено теоретичні та практичні дослідження забезпечення безпеки життєдіяльності в період глобального потепління на Слобожанщині.

Приведены теоретические и практические исследования обеспечения безопасности жизнедеятельности в период глобального потепления на Слобожанщине.

In the article theoretical and practical researches of providing of safety of vital functions are resulted in the period of global rise in temperature on Slobozhanschine.

*Ключові слова:* глобальне потепління, екологія, температура, ґрунт, атмосфера.

Виходячи з того, що «природний» парниковий ефект – це сталий, збалансований процес, збільшення концентрації «парникових» газів в атмосфері повинно призвести до посилення парникового ефекту, який у свою чергу призведе до глобального потепління клімату. Кількість CO<sub>2</sub> в атмосфері неухильно росте ось вже більш за століття через те, що як джерело енергії стали широко застосовуватися різні види викопного палива (вугілля і нафта). Крім того, як результат людської діяльності в атмосферу потрапляють і інші парникові гази, наприклад, метан, окись азоту і цілий ряд хлоровмістних речовин. Не дивлячись на те, що вони проводяться в менших об'ємах, деякі з цих газів куди небезпечніші з погляду глобального потеплення, ніж вуглекислий газ.

Діяльність людини призводить до підвищення концентрації парникових газів в атмосфері. Збільшення концентрації парникових газів призведе до розігрівання нижніх шарів атмосфери і поверхні Землі. Будь-яка зміна в здатності Землі відображати і поглинати тепло, зокрема викликане збільшенням вмісту в атмосфері тепличних газів і ае-